

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-262164

(43)Date of publication of application : 13.09.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/232
 G02B 7/04
 G02B 7/08
 G02B 7/10
 G02B 7/105
 G02B 15/16
 G03B 15/00
 G03B 17/02
 G03B 17/04
 G03B 19/02
 H04N 5/225
 // H04N101:00

(21)Application number : 2001-052549

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing : 27.02.2001

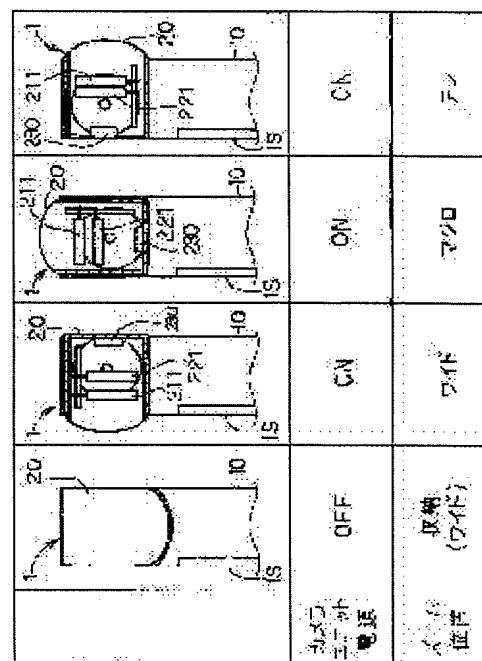
(72)Inventor : CHIKAMI MOTOTAKA
 KUWANA MINORU
 KOSAKA AKIRA

(54) ELECTRONIC DEVICE WITH PHOTOGRAPHING FUNCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electronic device that utilizes a correlation between a zooming magnification and a turning position of a camera fitted to a mobile phone so as to eliminate the need for troublesome zoom adjustment.

SOLUTION: A camera unit 20 is turnably fitted to a main body 10 of the mobile phone 1. The camera unit 20 is provided with a means that revises a zoom magnification in interlocking with a turning position with respect to the mobile phone 1, when the camera unit 20 is turned toward an operation face 1S, the camera unit is adjusted to wide photographing zooming, when the camera unit is turned upward, the camera unit is adjusted to macro photographing zooming, and when the camera unit is turned toward a counter operation face, the camera unit is adjusted to telescopic photographing zooming. Two groups of lenses configuring the zoom lens are placed in the camera unit 20 and the zoom magnification is revised by changing a distance between frames 211, 221 supporting the two groups of the lenses depending on the turning position of the camera unit 20.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
 examiner's decision of rejection or application converted
 registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

(C)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-262164

(P2002-262164A)

(43) 公開日 平成14年9月13日 (2002.9.13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
H 0 4 N 5/232		H 0 4 N 5/232	A 2 H 0 4 4
G 0 2 B 7/04		G 0 2 B 7/08	Z 2 H 0 5 4
7/08		7/10	C 2 H 0 8 7
7/10		7/105	Z 2 H 1 0 0
7/105		15/16	2 H 1 0 1
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-52549(P2001-52549)

(22) 出願日 平成13年2月27日 (2001.2.27)

(71) 出願人 000008079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 千頭 基孝

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72) 発明者 桑名 稔

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(74) 代理人 100089233

弁理士 吉田 茂明 (外2名)

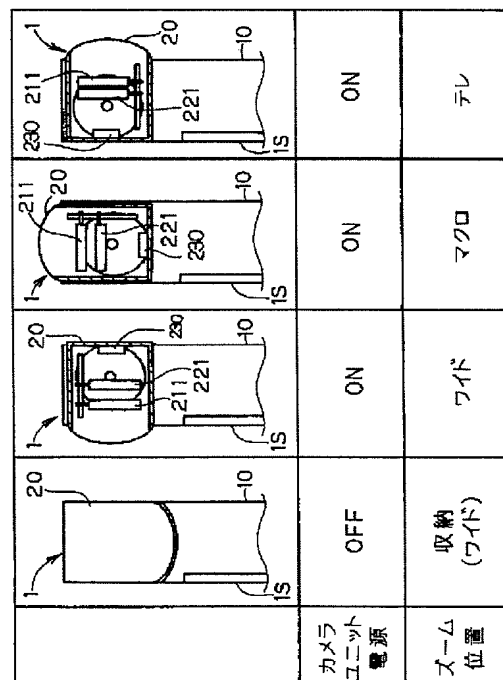
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮影機能付電子機器

(57) 【要約】

【課題】 携帯電話に取付けられたカメラの回動位置とズーム倍率との相関性を利用し、面倒なズーム調整操作を不要とすることを課題とする。

【解決手段】 携帯電話1の本体10に、回動可能にカメラユニット20が取付けられている。カメラユニット20は、携帯電話1に対する回動位置に連動してズーム倍率を変更する手段を備えており、カメラユニット20が、操作面1S側に回動するとワイド撮影用ズームに調整され、上方向に回動するとマクロ撮影用ズームに調整され、反操作面側に回動すると望遠撮影用ズームに調整される。カメラユニット20内には、ズームレンズ機構を構成する2群のレンズが配置され、2群のレンズを支持する枠体211、221間の距離が、カメラユニット20の回動位置に応じて変化することによりズーム倍率を変更される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子機器の本体と、

前記本体に対して回動可能に取付けられた撮影装置と、
前記撮影装置の前記本体に対する回動位置に連動して、
前記撮影装置により撮影する被写体の撮影倍率を変更する
撮影倍率変更手段と、を含むことを特徴とする撮影機能付電子機器。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の撮影機能付電子機器において、

前記撮影装置は、

前記撮影装置と一体となって回動し、被写体像を撮像手段へと導く 2 群のレンズと、

前記 2 群のレンズ間距離を可変に支持する手段と、を備え、

前記撮影倍率変更手段は、

前記撮影装置の前記本体に対する回動位置に連動して、
前記 2 群のレンズ間距離を変化させることにより前記撮影倍率を変更する手段、を含むことを特徴とする撮影機能付電子機器。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の撮影機能付電子機器において、さらに、

前記本体に固設されたプレートと、

前記プレートに刻設された 2 本のカム溝と、

前記 2 群のレンズの枠体に設けられ、それぞれ前記 2 本のカム溝に係合する突設部と、を備え、

前記 2 群のレンズが、前記 2 本のカム溝に規制されながら回動することにより、レンズ間距離が調整されることを特徴とする撮影機能付電子機器。

【請求項 4】 請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の撮影機能付電子機器において、

前記撮影装置に設けられた電源回路に、前記本体に設けられたブラシ電極が接触することにより、前記本体から前記撮影装置に電力が供給されるものであり、

前記撮影装置の前記本体に対する回動位置に応じて、前記電源回路と前記ブラシ電極との断切が行われることを特徴とする撮影機能付電子機器。

【請求項 5】 請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の撮影機能付電子機器において、

前記本体は携帯電話であることを特徴とする撮影機能付電子機器。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の撮影機能付電子機器において、

前記撮影装置が、前記携帯電話の操作面側の被写体を撮影する位置に回動した際、前記撮影倍率は、ワイド撮影に適した倍率に調整されることを特徴とする撮影機能付電子機器。

【請求項 7】 請求項 5 または請求項 6 に記載の撮影機能付電子機器において、

前記撮影装置が、前記携帯電話の上方向の被写体を撮影する位置に回動した際、前記撮影倍率は、接写撮影に適

した倍率に調整されることを特徴とする撮影機能付電子機器。

【請求項 8】 請求項 5 ないし請求項 7 のいずれかに記載の撮影機能付電子機器において、

前記撮影装置が、前記携帯電話の反操作面側の被写体を撮影する位置に回動した際、前記撮影倍率は、望遠撮影に適した倍率に調整されることを特徴とする撮影機能付電子機器。

【請求項 9】 請求項 5 ないし請求項 8 のいずれかに記載の撮影機能付電子機器において、

前記撮影装置が、前記携帯電話に収容される位置に回動した際、前記ブラシ電極と前記電源回路とが非接触となることを特徴とする撮影機能付電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回動可能に取付けられた撮影装置の撮影倍率の調整手段に関する。

【0002】

【従来の技術】携帯電話、携帯情報端末などの電子機器に、小型カメラを搭載した製品が存在する。

【0003】小型カメラで撮影した画像は携帯電話の液晶モニタで確認することが可能であり、デジタルカメラと同様な利用方法が可能である。また、ネットワーク接続機能を備えた携帯電話であれば、撮影した画像をそのままネットワークを介して相手に送信することが可能である。さらに、携帯電話を TV 電話として利用することも可能である。

【0004】携帯電話に取付けられる小型カメラは、携帯電話本体に回動可能に取付けられている場合が多い。これにより、撮影する被写体の種類によって、最も撮影に適した方向にカメラ向きを調整することが可能である。

【0005】たとえば、自分自身を撮影する場合であれば、カメラ向きは携帯電話の操作面側に向いていることが望ましい。このようなカメラ向きであれば、自分自身にカメラを向けることで、液晶モニタに表示された画像を確認しながらアングルや構図を調整することが可能である。

【0006】また、小型カメラにはズーム機能を備えているものがある。利用者は、モニタに表示された被写体を見ながら任意のズーム倍率を設定することで、所望の画像を撮影することができるのである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】携帯電話に取付けられた小型カメラの場合、小型カメラの向きとズーム倍率には相関性がある。

【0008】前述したように自分自身を撮影するような場合では、撮影領域を広角にする必要がある。つまり、小型カメラを携帯電話の操作面側に回動させた場合には、ズーム倍率は小さくする撮影頻度が高いことにな

る。

【0009】逆に、風景など望遠撮影する場合には、小型カメラを携帯電話の操作面とは逆側に回動させることで、操作面に設けられた液晶モニタをファインダとして見ながらの撮影が便利である。つまり、小型カメラを携帯電話の操作面とは逆側に回動させた場合には、ズーム倍率は大きくする撮影頻度が高いことになる。

【0010】このように、携帯電話等の機器においては、回動可能に取付けられた小型カメラの回動位置とズーム倍率には相関性があるが、従来、このような相関性を考慮した仕組みはなかった。

【0011】したがって、利用者は、小型カメラを回動させた後、さらに、ズーム調整操作をする必要があった。

【0012】そこで、本発明は前記問題点に鑑み、撮影装置の回動位置とズーム倍率の相関性を利用して、面倒なズーム調整操作を不要とする手段を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1の発明は、電子機器の本体と、前記本体に対して回動可能に取付けられた撮影装置と、前記撮影装置の前記本体に対する回動位置に連動して、前記撮影装置により撮影する被写体の撮影倍率を変更する撮影倍率変更手段とを含むことを特徴とする。

【0014】請求項2の発明は、請求項1に記載の撮影機能付電子機器において、前記撮影装置は、前記撮影装置と一体となって回動し、被写体像を撮像手段へと導く2群のレンズと、前記2群のレンズ間距離を可変に支持する手段とを備え、前記撮影倍率変更手段は、前記撮影装置の前記本体に対する回動位置に連動して、前記2群のレンズ間距離を変化させることにより前記撮影倍率を変更する手段を含むことを特徴とする。

【0015】請求項3の発明は、請求項2に記載の撮影機能付電子機器において、さらに、前記本体に固設されたプレートと、前記プレートに刻設された2本のカム溝と、前記2群のレンズの枠体に設けられ、それぞれ前記2本のカム溝に係合する突設部とを備え、前記2群のレンズが、前記2本のカム溝に規制されながら回動することにより、レンズ間距離が調整されることを特徴とする。

【0016】請求項4の発明は、請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の撮影機能付電子機器において、前記撮影装置に設けられた電源回路に、前記本体に設けられたブラシ電極が接触することにより、前記本体から前記撮影装置に電力が供給されるものであり、前記撮影装置の前記本体に対する回動位置に応じて、前記電源回路と前記ブラシ電極との断切が行われることを特徴とする。

【0017】請求項5の発明は、請求項1ないし請求項

4のいずれかに記載の撮影機能付電子機器において、前記本体は携帯電話であることを特徴とする。

【0018】請求項6の発明は、請求項5に記載の撮影機能付電子機器において、前記撮影装置が、前記携帯電話の操作面側の被写体を撮影する位置に回動した際、前記撮影倍率は、ワイド撮影に適した倍率に調整されることを特徴とする。

【0019】請求項7の発明は、請求項5または請求項6に記載の撮影機能付電子機器において、前記撮影装置が、前記携帯電話の上方向の被写体を撮影する位置に回動した際、前記撮影倍率は、接写撮影に適した倍率に調整されることを特徴とする。

【0020】請求項8の発明は、請求項5ないし請求項7のいずれかに記載の撮影機能付電子機器において、前記撮影装置が、前記携帯電話の反操作面側の被写体を撮影する位置に回動した際、前記撮影倍率は、望遠撮影に適した倍率に調整されることを特徴とする。

【0021】請求項9の発明は、請求項5ないし請求項8のいずれかに記載の撮影機能付電子機器において、前記撮影装置が、前記携帯電話に収容される位置に回動した際、前記ブラシ電極と前記電源回路とが非接触となることを特徴とする。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の撮影機能付電子機器を携帯電話に応用した実施の形態について、添付の図面を参照しながら説明する。

【0023】{1. 携帯電話およびカメラユニットの概略構成}図1は、本実施の形態にかかる携帯電話1の斜視図である。携帯電話1は、携帯電話の諸機能を備える本体10と、本体10に回動可能に取付けられたカメラユニット20とから構成される。ここで、携帯電話1の操作面1Sに対して前方向を、図中、矢視1Fで示している。また、操作面1Sの裏側面から後方向を、図中、矢視1Bで示し、携帯電話1の上方向を、矢視1Uで示している。

【0024】携帯電話1の操作面1Sには、電話番号表示、操作メニュー表示など各種情報の表示を行うモニタ11が設けられている。本実施の形態では、モニタ11は液晶表示装置を採用している。

【0025】モニタ11の下部側には、カーソル12aと複数のボタンキー12bが配置されている。これら、カーソル12aおよびボタンキー12bを用いて、携帯電話1の各種機能を動作させることや、ダイヤル発信操作などを行うことができる。以下の説明において、カーソル12aとボタンキー12bとを操作部12として総称する。

【0026】本体10の上部には、アンテナ13が設けられている。図は、アンテナ13が本体10に収容されている状態を示している。アンテナ13は、通信時には、上方向1Uに引き出され使用される。

【0027】そして、本実施の形態にかかる携帯電話 1 は、本体 10 の上部の一端側に、カメラユニット 20 が設けられている。カメラユニット 20 は、図中仮想線で示した中心軸 20c を中心に、携帯電話 1 の上下方向に回転可能に取り付けられており、図 1 では、カメラユニット 20 が下方側に回転された状態を示している。また、被写体像がカメラユニット 20 内の光学系に入射する際の入り口となる入射部 21 を図 2 および図 3 に示している。つまり、図 1 では、入射部 21 が本体 10 との係合面に収納された状態を示している。

【0028】図 2 は、カメラユニット 20 を操作面 1S 側に回転した状態を示している。つまり、図 2 は、携帯電話 1 の前方向 1F の被写体を撮影可能な状態となっている。

【0029】図 3 は、カメラユニット 20 を携帯電話 1 の上方向 1U 側に回転した状態を示しており、上方向 1U の被写体を撮影可能な状態となっている。

【0030】図 4 は、カメラユニット 20 を反操作面側（操作面 1S の裏面側）に回転した状態を示している。つまり、図 4 は、携帯電話 1 の後方向 1B の被写体を撮影可能な状態となっている。

【0031】以上の如く、カメラユニット 20 は、携帯電話 1 の操作面 1S 側、上方向 1U、反操作面側、さらには、図 1 で示した収納状態の間で、回転可能に取り付けられており、利用者は、被写体の内容や、撮影状況などに応じて、好みの方向にカメラユニット 20 を回転させたいことで、撮影操作を行うことになる。

【0032】撮影操作は、携帯電話 1 に設けられた操作部 12 を利用することで可能である。つまり、シャッター指示操作や、各種撮影モードの設定操作など、撮影に関する全ての操作は、操作部 12 において行われる。操作部 12 により指示された操作命令は、本体 10 とカメラユニット 20 間に設けられたデータ線（図示せぬ）を介してカメラユニット 20 に送信され、カメラユニット 20 内のレンズ機構やシャッター機構等の制御や、画像処理の制御等を行う。

【0033】また、カメラユニット 20 はズーム調整機能を備えている。本実施の形態にかかるズーム調整機能は、手動によるズーム調整操作の煩雑さを軽減させることを目的として構成されている。ズーム調整機能の構成については後述する。

【0034】カメラユニット 20 により撮影した画像データは、本体 10 とカメラユニット 20 間に設けられた画像データ線（図示せぬ）を介して、本体 10 側に送信される。撮影された画像はモニタ 11 に表示される。また、モニタ 11 は、ビューファインダとしての役割も担っており、利用者は、カメラユニット 20 内の撮像素子である CCD 230（図 5 等に図示）から出力された画像情報をリアルタイムで確認することが可能である。したがって、利用者は、モニタ 11 を参照しながら、撮影

の構図を確認することや、ズーム調整等を行うことが可能である。

【0035】{2. 撮影方向とズーム倍率との関係} ここで、カメラユニット 20 による撮影方向とズーム倍率との関係について説明する。一般のカメラの場合、カメラ本体に対して撮影方向は固定されているため、撮影方向とズーム倍率との相関性はない。したがって、ズーム倍率は、利用者の操作に依存することになる。しかし、本実施の形態に示すように、携帯電話 1 に小型カメラが回転可能に取り付けられている場合には、撮影方向とズーム倍率には、相関性がある。

【0036】図 2 では、カメラユニット 20 を、操作面 1S 側に回転させた場合を示した。この場合、カメラユニット 20 の入射部 21 と操作面 1S とは同一方向に面していることになる。つまり、モニタ 11 の参照や、操作部 12 の操作を行う利用者（携帯電話を操作する人）側にカメラが向いていることになるので、利用者自身を撮影する状況である場合が多い。

【0037】たとえば、自分自身の写真を撮影する場合は想定される。また、携帯電話 1 がテレビ電話として機能するものであれば、自分自身の姿を撮影しながら、撮影画像を通話相手に送信する場合が想定される。

【0038】このように、自分自身を撮影する場合には、カメラユニット 20（入射部 21）から被写体までの距離が短いため、ズーム調整は、被写体倍率が小さくなるようにする必要がある。つまり、ズーム倍率を下げた広角の撮影をすることが望ましい。

【0039】図 3 では、カメラユニット 20 を、上方向 1U に回転させた場合を示した。この場合、携帯電話 1 の上端側（先端側）に被写体を接近させて、マクロ撮影（接写撮影）を行う場合に都合がよい。マクロ撮影を行う場合、比較的形状の小さい被写体を対象とするため、図 12 に示したように、携帯電話 1 の先端側つまり、カメラユニット 20 の入射部 21 を被写体に近づける。これにより、モニタ 11 を上方から覗き込みながら、被写体の撮影状況を確認するという動作が行い易いので、ローアングルでの撮影に便利である。また、アンテナ 13 やストラップを利用すれば、マクロ撮影での撮影距離の目安とすることもできる。

【0040】図 4 では、カメラユニット 20 を、反操作面側に回転させた場合を示した。この場合、カメラユニット 20 の入射部 21 と操作面 1S とは逆方向を向いていることになる。つまり、モニタ 11 の操作や、操作部 12 の操作を行う利用者（携帯電話を操作する人）とは逆側に入射部 21 が向いていることになるので、他人を撮影することや、風景を撮影するなど、比較的遠方の被写体を撮影する場合に適している。

【0041】このように、他人や風景等を撮影する場合は、入射部 21 から被写体までの距離が長いため、ズーム調整は、被写体倍率が大きくなるようにする必要がある。

る。つまり、ズーム倍率を上げて撮影をすることが望ましい。

【0042】 {3. カメラユニットの構成}

<3-1 基本構成>次に、本実施の形態にかかるカメラユニット20の構成について説明する。図5および図6は、カメラユニット20内の構成について、その要部を示している。

【0043】カメラユニット20内には、ズームレンズ機構210が設けられている。ズームレンズ機構210は、略平行配置された2枚（2群）のレンズ214、224と、それぞれレンズ214、224を支持するレンズ枠体211、221と、レンズ枠体211、221を支持する3つのガイド軸212、222、231等とから構成されている。

【0044】図5において、矢視20dは入射部21とCCD230とを結ぶ方向であり、カメラユニット20の回転中心軸20cとは直交する方向である。図1に示すように、カメラユニット20が収納状態となった場合には、矢視20dは、携帯電話1の上方向1Uと略平行の関係になっている。

【0045】カメラユニット20内には、入射部21から矢視20d方向に、レンズ214、レンズ224、CCD230の順に配置されていることになる。よって、入射部21からカメラユニット20内に入射した被写体像は、ズームレンズ機構210を介して、CCD230に結像される。CCD230に蓄積された電荷は、電気信号として出力され、所定の画像処理（階調変換処理やホワイトバランス処理等）が施された後、前述したデータ画像線を経由して本体10側に送信されるのである。なお、図中、焦点制御を行うレンズ機構、絞り機構等は省略している。

【0046】次に、ズームレンズ機構210について詳説する。図5および図6に示すように、レンズ枠体211、221は、ともに、略直方体形状の部材であり、略円形状にくりぬかれた中央部にそれぞれレンズ214、224を装着している。

【0047】レンズ枠体211の上部（以下、図6を参照する説明においては、仮に図面中の矢視Aをズームレンズ機構210の上部とする）の一端側には、上部方向に突出する突出部211aが形成されており、突出部211aの略中央位置には、ガイド軸212を挿入可能にガイド孔211bが穿設されている。ガイド軸212は、略円柱形状をした棒状の部材であり、略円形状のガイド孔211b内を矢視20d方向に摺動可能となっている。

【0048】同じく、レンズ枠体221の上部の一端側には、上部方向に突出する突出部221aが形成されており、突出部221aの略中央位置には、ガイド軸222を挿入可能にガイド孔221bが穿設されている。ガイド軸222は、同様に、略円柱形状をした棒状の部材

であり、略円形状のガイド孔221b内を矢視20d方向に摺動可能となっている。

【0049】なお、図6で示すように、突出部211aと突出部221aとは、左右逆の端部に設けられるようにしている。

【0050】さらに、レンズ枠体211、221の下部には、左右略中央位置に、下部方向に突出する突出部211c、221cが形成されており、突出部211c、221cには、それぞれ下端部から上部にかけてガイド溝211d、221dが形成されている。そして、略円柱形状の棒状の部材であるガイド軸231が、2つのガイド溝211d、221d内を通過するように配置されている。

【0051】ここで、ガイド溝211d、221dの位置は、図6に示すように、レンズ枠体211、221を正面側から見た場合には、ラップする位置に設けられているので、ガイド軸231は、矢視20d方向と略平行に配置されることになる。また、同様にガイド軸212、222も矢視20d方向に配置されており、これらガイド軸212、222、231は、いずれも支持部材等を介して、カメラユニット20のケース200側に固定されている。従って、レンズ214、224はレンズ枠体211、221と一体となって、ガイド軸212、222、231に支持されながら、矢視20d方向に平行移動可能に配置されているのである。

【0052】そして、レンズ枠体211、221を、それぞれ独立に矢視20d方向に移動させるレンズ駆動部（図示せぬ）が設けられており、レンズ駆動部を制御して、レンズ214、224のレンズ間距離を変化させるのである。これによって、レンズ214、224を介して結像される焦点距離が変化することになり、被写体倍率が増加するのである。また、2つのレンズ214、224の移動により、焦点位置は変化しないように制御される。

【0053】<3-2 カメラユニット回転位置とズーム倍率との連動構造>以上の構成により、レンズ間距離を変更することでズーム調整が可能となる。次に、カメラユニット20の回転位置に連動したズーム調整機構について説明する。

【0054】図6は、携帯電話本体10とカメラユニット20との回転支点部分を示している。本体10のケース100からは、ケース外方に向けて固定軸105が突設しており、該固定軸105の他端部は、カメラユニット20のユニットケース200内に延設している。そして、固定軸105の先端部には、ユニットケース200内においてカム板110が固設されている。なお、固定軸105は、本体側に固定されており、回転することはない。

【0055】また、固定軸105の外周部には、ケース100のボス部101が円環状に形成されており、該ボ

ス部 101 が、ユニットケース 200 に設けられた軸受孔 200a を貫通して、ユニットケース 200 内まで延設している。これにより、カメラユニット 20 は、固定軸 105 を中心として回動自在に支持されることになる。この回動中心が、前述した仮想中心軸 20c と一致することになる。

【0056】図 7 は、カム板 110 の平面図である。カム板 110 の一端面には、2 本の曲線状のカム溝 111、112 が形成されている。そして、カム板 110 は、図 6 に示すように、カム溝 111、112 をズーム機構 210 側に向けるようにして配置されている。

【0057】カム溝 111 は、収納位置 111A、ワイド撮影位置 111B、マクロ撮影位置 111C、望遠撮影位置 111D を結ぶ曲線状の溝であり、位置 111A → 111B → 111C → 111D と進むにつれて、カム板 110 の中心点 110c からの距離が連続的に小さくなるように形成されている。

【0058】また、カム溝 112 は、収納位置 112A、ワイド撮影位置 112B、マクロ撮影位置 112C、望遠撮影位置 112D を結ぶ曲線状の溝であり、位置 112A → 112B → 112C → 112D と進むにつれて、カム板 110 の中心点 110c からの距離が連続的に大きくなるように形成されている。

【0059】一方、図 5 および図 6 に示すように、レンズ枠体 211、221 の側部には、それぞれ係合ピン 213、223 が突設されており、該係合ピン 213、223 が、それぞれカム板 110 のカム溝 111、112 に係合している。

【0060】前述の如く、レンズ枠体 211、221 は、ユニットケース 200 側に固定されたガイド軸 212、222、231 に支持されている。したがって、カメラユニット 20 の回動に伴って、一体的にレンズ枠体 211、221 も回動することになる。

【0061】この際、レンズ枠体 211、212 は、ガイド軸 212、222、231 による支持状態は維持されるので、常に、平行状態を保っている。しかし、本体 10 側に固設されているカム板 110 に係合ピン 213、223 が係合しているため、レンズ枠体 211、221 の位置は、カム溝 111、112 の曲線形状に規制されることになる。

【0062】ここで、係合ピン 213、223 は、レンズ枠体 211、221 の上下方向で同じ高さ位置に配置されており、係合ピン 213、223 のカム溝 111、112 への係合位置は、常に、カム板 110 の中心点 110c を通る直線上に並ぶことになる。

【0063】したがって、カム板 110 が固定された状態で、カメラユニット 20 が回動すると、図 7 に示すように、2 つの係合ピン 213、223 は、それぞれ、カメラユニット 20 の収納時（図 1 の状態）には、収納位置 111A、112A に位置し、ワイド撮影時（図 2 の

状態）には、ワイド撮影位置 111B、112B に位置し、マクロ撮影時（図 3 の状態）には、マクロ撮影位置 111C、112C に位置し、望遠撮影時（図 4 の状態）には、望遠位置 111D、112D に位置するようになっている。

【0064】そして、レンズ枠体 211、221 の移動位置（矢視 20d 方向の移動量）の関係を示すと図 8 のようになる。収納位置で最もレンズ間隔が広く、ワイド撮影位置、マクロ撮影位置、望遠撮影位置と推移するにつれて、次第にレンズ間隔が狭くなっていくのである。そして、レンズ 214、224 のレンズ間隔が狭くなるにつれて、焦点距離が長くなるため、ワイド撮影位置では、広角撮影が可能であり、望遠（テレ）撮影位置では、拡大撮影が可能となるのである。

【0065】逆に言えば、カメラユニット 20 が、操作面 1S 側に回動し、前方向 1F の被写体を撮影する場合には、ズーム倍率がワイド撮影に適するように、また、上方向 1U に回動したときに、ズーム倍率がマクロ撮影に適するように、また、反操作面側に回動し、後方向 1B の被写体を撮影する場合には、ズーム倍率が望遠撮影に適するように、2 つのカム溝 111、112 が形成されているということになる。

【0066】これにより、利用者は、面倒なズーム調整操作を行う必要がなくなる。カメラユニット 20 を撮影の目的に応じて回動することにより、最も頻度の高い撮影方法に適するズーム倍率に自動調整されるのである。

【0067】＜3-3 電力供給構造＞次に、カメラユニット 20 への電力の供給構造について説明する。図 6 に示すように、ユニットケース 200 の内側には、フレキシブル基板 240 が取付けられている。フレキシブル基板 240 は、図 9 に示すように、略円形状の基板であり、略半円弧状に 2 つのパターン 251、252 が形成されている。パターン 251、252 は、カメラユニット 20 の電源回路の一部であり、それぞれ正極と負極を構成している。

【0068】そして、カム板 110 には、カム溝 111、112 が形成されている面とは裏側面にブラシ 107 が設けられている。ブラシ 107 は、カム板 110 および回動軸 105 内に配設された図示せぬ配線を介して、携帯電話本体 10 内の電源に接続されている。これにより、カメラユニット 20 は、ブラシ 107 を介して、本体側から電力供給を受けることを可能としている。

【0069】図 9 には、フレキシブル基板 240 上のブラシ 107 の位置を示している。ブラシ 107 は、カム板 110 に固定され、カム板 110 は、本体 10 側に固定されているため、ブラシ 107 の位置は固定して考える。そして、カメラユニット 20 の回動にともなって、一体的に、フレキシブル基板 240 も回動する。

【0070】図は、カメラユニット 20 が反操作面側、

つまり、望遠撮影に適した位置に回動された場合であり、このとき、ブラシ107とパターン251と252とはフレキシブル基板240上の望遠撮影位置254Dにおいて、接触している。

【0071】この状態からカメラユニット20を上方に回動させ、図3に示すように、入射部21が上方向1Uを向く状態とすると、図9に示した状態から、矢視R方向にフレキシブル基板240が90度回転することになり、フレキシブル基板240上のマクロ撮影位置254C付近において、ブラシ107とパターン251、252とが接触する。

【0072】さらに、図1に示すように、カメラユニット20を操作面1S側に回動させると、ワイド撮影位置254B付近において、ブラシ107とパターン251、252とが接触する。このように、それぞれの撮影位置において本体10からカメラユニット20に電力が供給される。

【0073】そして、ワイド撮影位置254Bの状態から、さらにカメラユニット20を回動させて図1の収納状態にすると、フレキシブル基板240上の収納位置254A付近にブラシ107が位置することになるが、収納位置254A付近には、パターン251、252が形成されていないため、カメラユニット20への電力供給が断たれるのである。

【0074】このように、ワイド撮影、マクロ撮影、望遠撮影位置にカメラユニット20が回動されている状態では、ブラシ107を介して電力が供給されるが、収納位置に回動された状態では、電力が供給されない。つまり、カメラユニット20を使用しない状態とすることで、電力が遮断されるため、不要な電力消費をカットすることができるのである。

【0075】このような構成とすることにより、カメラユニット20の電源の切り忘れを解消することができる。特に、携帯電話のように、充電バッテリーの有効時間が短い機器においては、無駄な電力消費を防止するメリットは大きい。

【0076】以上説明した構成において、ユニットカメラ20の回動位置と電源の断切状態とズーム位置との関係をまとめたのが図10である。

【0077】カメラユニット20の回動位置が収納位置にある場合には、カメラユニット20の電源はOFFとなり、ワイド撮影、マクロ撮影、望遠撮影の際には、電源がONとなっている。

【0078】{4. 変形例} 上述した実施の携帯においては、カメラユニット20が操作面1S側に回動された場合にはワイド撮影、上方向1Uに回動された場合にはマクロ撮影、反操作面側に回動された場合には望遠撮影を行う頻度が高いという前提の構成である。

【0079】従って、カメラユニット20の回動位置に対して、別のパターンのズーム倍率を設定するようにし

てもよい。図11は、前述した実施の形態にかかるカメラユニット20の回動位置とズーム倍率の組み合わせをパターン1として示し、別のパターン2を一例として示している。

【0080】パターン2では、カメラユニット20が操作面1S側に回動されている場合にはワイド撮影に適したズーム倍率となり、上方向1Uに回動されている場合には望遠撮影に適したズーム倍率となり、反操作面側に回動されている場合にはマクロ撮影に適したズーム倍率となるようにしている。このような設定とするためには、カム板110に形成するカム溝111、112の曲線形状を対応する形状とすればよい。したがって、さまざまなパターンに対しても、カム溝111、112の曲線形状を変えることによって、容易に対応することが可能となるのである。

【0081】図13は、パターン2においてマクロ撮影を行う場合の操作例を示している。パターン2におけるマクロ撮影では、カメラユニット20は反操作面側に回動しているので、たとえば書籍のページを開いた状態で、携帯電話1の操作面1Sを上方にむけ、モニタ11を覗き込みながら、マクロ撮影を行う動作が自然に行えるようになっている。他にも、名刺やポストカードなどを机の上において状態で撮影する場合などに便利である。

【0082】もちろん、カメラユニット20を操作面1S側に回動させた場合に、マクロ撮影となるようなパターンにすることも可能であるし、その他のパターンに適用できることは言うまでもない。これらの仕様変更は、カム板110のカム溝形状を変更することで実現されるので、ターゲットユーザに合わせた作り分けをすることが可能である。

【0083】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の発明では、撮影装置の回動位置に連動して、被写体の撮影倍率を変更するので、撮影装置の回動位置に適した撮影倍率を設定しておくことにより、面倒なズームの調整操作が軽減される。

【0084】請求項2記載の発明では、撮影装置の回動位置に連動して、2群のレンズ間距離を変化させることにより、撮影倍率の変更を行うので、一般的なズーム機構を利用しながら、ズームの連動機能を実現している。

【0085】請求項3記載の発明では、固定側のプレートに刻設されたカム溝内にレンズ枠体の突設部を係合させることで、カム溝の形状に規制されながらレンズ枠体が回動し、レンズ間隔が変更されるので、位置センサや角度センサを利用することなく、回動位置とズーム機構とを連動させることが可能である。

【0086】請求項4記載の発明では、ブラシ電極を利用して、本体から撮影装置に電力を供給するので、回動支点部における配線数を減少させることができる。

【0087】請求項5記載の発明では、電子機器本体は携帯電話で構成されており、カメラ付携帯電話の利便性をさらに向上させることが可能である。

【0088】請求項6記載の発明では、携帯電話の操作面側にカメラが回動した際、ワイド撮影に適したズーム倍率に調整されるので、自分を撮影する場合など、カメラを回動するだけで、適切なズーム倍率が設定され、面倒なズーム調整操作が不要となる。

【0089】請求項7記載の発明では、携帯電話の上方向にカメラが回動した際、マクロ撮影に適したズーム倍率に調整されるので、カメラを上方向に回動したうえで、被写体に対して携帯電話の上部側を接近させることで、マクロ撮影の操作が容易に行える。

【0090】請求項8記載の発明では、携帯電話の反操作面側にカメラが回動した際、望遠撮影に適したズーム倍率に調整されるので、操作面側のモニタを参照しながら、操作面とは逆側に回動したカメラによって、風景や人物を撮影する際、面倒なズーム調整操作が不要となる。

【0091】請求項9記載の発明では、カメラが携帯電話に収納される状態となった際、ブラシ電極と電源回路とが非接触となるので、カメラユニットの電源切り忘れなどを解消し、消費電力の低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態にかかるカメラユニットを備えた携帯電話の斜視図である。

【図2】カメラユニットを前方向に回動した状態を示す図である。

【図3】カメラユニットを上方向に回動した状態を示す図である。

【図4】カメラユニットを後方向に回動した状態を示す図である。

【図5】カメラユニットに収容されたズーム調整機構の要部斜視図である。

【図6】カメラユニットと本体との取付け部分を示す断面図である。

【図7】カム板およびカム板に形成されたカム溝を示す図である。

【図8】カム板の回動量とレンズ枠体の間隔との関係を示す図である。

【図9】フレキシブル基板に形成されたパターンと、ブラシとの位置関係を示す図である。

【図10】カメラユニットの回動位置と電源の断切状況とズーム倍率との関係を示す図である。

【図11】カメラユニットの回動位置とズーム倍率との関係を示す図である。

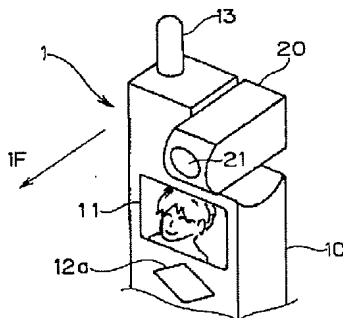
【図12】カメラユニットを上方向に回動させた場合に、マクロ撮影にズーム設定される場合の実施の形態図である。

【図13】カメラユニットを後方向に回動させた場合に、マクロ撮影にズーム設定される場合の実施の形態図である。

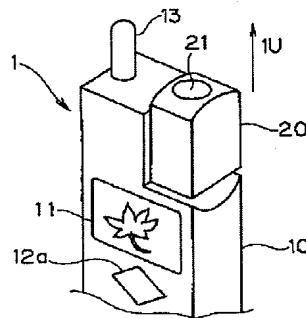
【符号の説明】

1	携帯電話
10	(携帯電話) 本体
11	液晶表示モニタ
12	操作部
20	カメラユニット
20c	(カメラユニット) 回動中心軸
21	入射部
107	ブラシ
110	カム板
111, 112	カム溝
211, 221	レンズ枠体
212, 222	ガイド軸
213, 223	係合ピン
214, 224	レンズ
230	CCD
231	ガイド軸
240	フレキシブル基板
251, 252	(電源回路) パターン

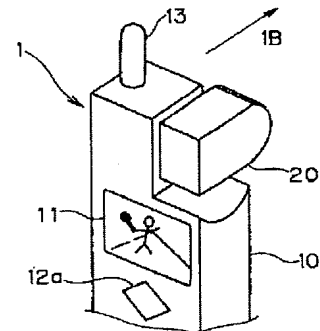
【図2】



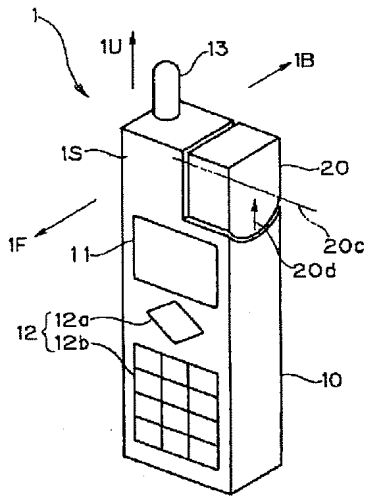
【図3】



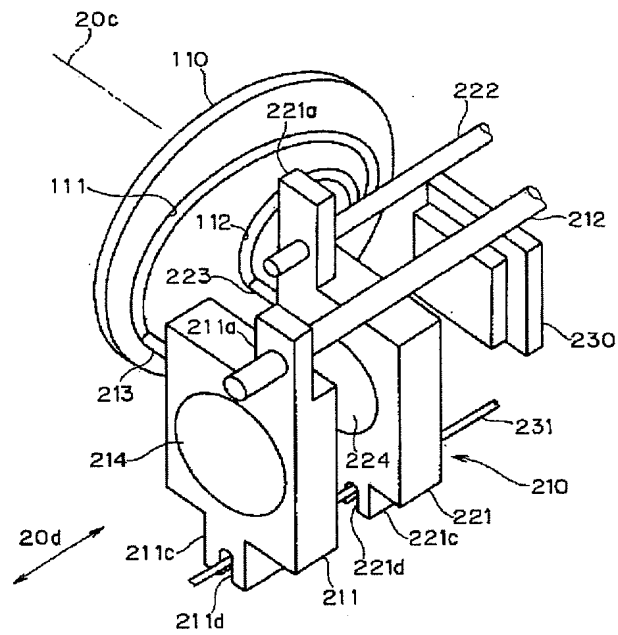
【図4】



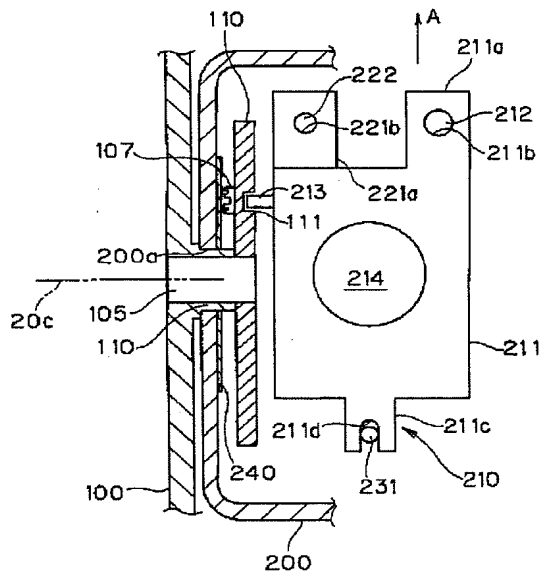
【図1】



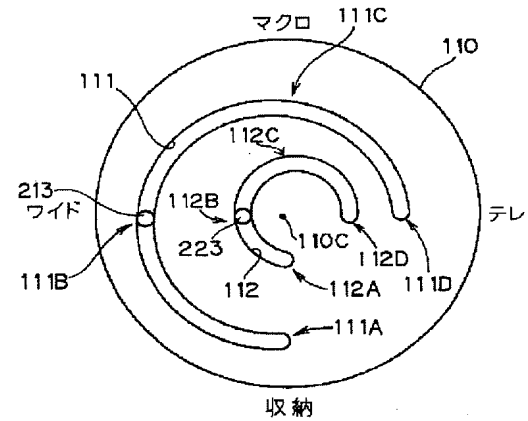
【図5】



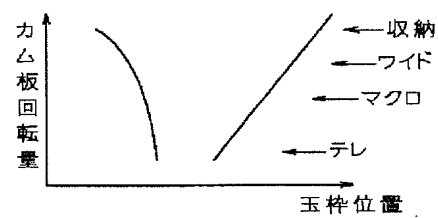
【図6】



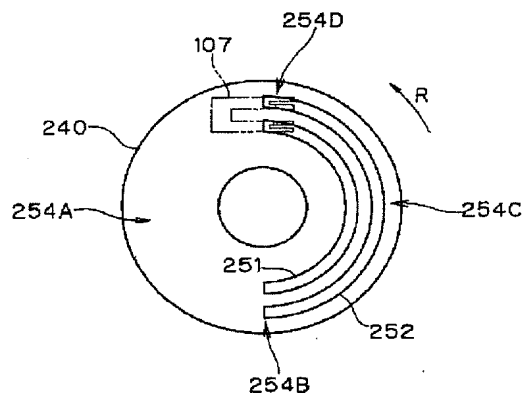
【図7】



【図8】



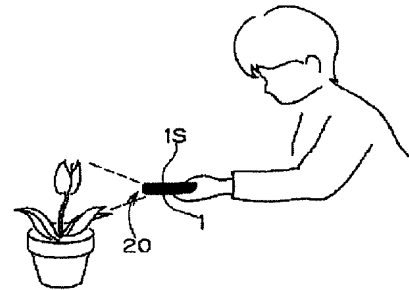
【図 9】



【図 11】

ボタン	1	2
操作面側 (前方向 1 F)	ワイド	ワイド
上方向 1 U	マクロ	テレ
反操作面側 (後方向 1 B)	テレ	マクロ

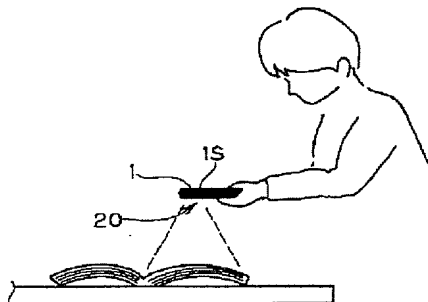
【図 12】



【図 10】

カメラ ユニット 電源	OFF	ON	ON	ON
ズーム 位置	収納 (ワイド)	ワイド	マクロ	テレ

【図 13】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード (参考)
G 0 2 B 15/16		G 0 3 B 15/00	D 5 C 0 2 2
G 0 3 B 15/00			P
		17/02	
	17/02	17/04	
	17/04	19/02	
	19/02	H O 4 N 5/225	D
H O 4 N 5/225		101:00	
// H O 4 N 101:00		G 0 2 B 7/04	D

(72) 発明者 小坂 明
 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 13 号
 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

F ターム (参考) 2H044 BD06 BD11 DA02 DB01 DD06
 DE04 EA09 EC07 EF07 EF10
 GB05
 2H054 AA01 BB00 BB11 CD00
 2H087 KA03 PA02 PA17 PB02 SA08
 SA62 SA63 SB02 SB12
 2H100 AA11 AA18 AA32 AA33 BB05
 BB06 BB11 CC01 CC07 DD05
 DD08 DD09 DD12
 2H101 BB00 DD00 DD21 DD42 DD43
 DD51 DD53 DD61 DD65 FF00
 5C022 AA12 AA13 AB66 AC01 AC42
 AC51 AC77 AC78